

ANÁLISE FAUNÍSTICA E FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE GYPONINI (CICADELLIDAE: IASSINAE) NA CULTURA DE CITROS NO VALE DO CAÍ, RS, BRASIL

Pedro Ernesto Fabrin¹
Wilson Sampaio de Azevedo Filho²

RESUMO

Os Gyponini, também conhecidos como cigarrinhas, são insetos pouco estudados em relação à ocorrência nos pomares de importância agrícola e capacidade de transmissão de fitopatógenos. O objetivo do trabalho foi realizar a análise faunística e conhecer a flutuação populacional das espécies de Gyponini associadas à cultura de citros no Vale do Caí, RS, Brasil. Para o estudo foram realizadas coletas em dez pomares de *Citrus deliciosa*: Bom Princípio, Brochier, Harmonia, Maratá, Montenegro, Pareci Novo, São José do Hortêncio, São José do Sul, São Sebastião do Caí e Tupandi. Em cada pomar foram instalados seis cartões adesivos amarelos (8,5 x 11,5cm), distribuídos em três pontos, com dois cartões em cada ponto (45cm acima do solo e 1,70m). A cada 15 dias os cartões usados foram substituídos por novos, durante o período de maio de 2012 a abril de 2014. Ao longo do período de amostragem foram coletados 411 espécimes de Gyponini pertencentes a onze espécies incluídas em quatro gêneros: *Curtara inflata*; *C. pagina*; *C. samera*; *Gypona acuta*; *G. fulvotincta*; *G. sellata*; *Gypona* sp.; *G. stalina*; *G. validana*; *Reticana lineata* e *Sordana sordida*. As espécies predominantes nos pomares avaliados foram *G. acuta*, *G. sellata*, *Gypona* sp. e *R. lineata*. Os demais táxons não apresentaram índices faunísticos representativos. No período de maio de 2012 a abril de 2013 foram observados três picos populacionais, em setembro e dezembro de 2012 e fevereiro de 2013, com declínio acentuado em novembro. Já no período de maio de 2013 a abril de 2014 foram registrados dois picos populacionais, um em maio e outro em dezembro de 2013, com declínio em janeiro de 2014.

Palavras-chave: Gyponini, citros, análise faunística, flutuação populacional.

¹Bolsista PROBIC-FAPERGS, Laboratório de Entomologia, Centro de Ciências Exatas, da Natureza e de Tecnologia, Campus Universitário da Região dos Vinhedos, Universidade de Caxias do Sul (UCS). Alameda João Dal Sasso, 800. CEP 95700-000. Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: pefabrin@ucs.br

²Professor. Dr., pesquisador Universidade de Caxias do Sul (UCS). E-mail: wsafilho@ucs.br

FAUNISTIC ANALYSIS AND POPULATION FLUCTUATION OF GYPONINI (CICADELLIDAE: IASSINAE) IN THE CITRUS CULTURE IN THE CAÍ VALLEY, RS, BRAZIL

ABSTRACT

Gyponini, also known as leafhoppers, are insects that occur in orchards with crops of agricultural and economical importance; their occurrence in these orchards and their capacity of transmission of phytopathogen is poorly studied. The aim of this study is to conduct an analysis of the Gyponini fauna, and to assess the population fluctuation of Gyponini species associated to the culture of citrus in the Caí Valley, RS, Brazil. During this study ten orchards of *Citrus deliciosa* were sampled; each orchard situated in different municipalities: Bom Princípio, Brochier, Harmonia, Maratá, Montenegro, Pareci Novo, São José do Hortêncio, São José do Sul, São Sebastião do Caí and Tupandi. In each orchard six yellow sticky-trap cards (8.5 x 11.5cm) were installed and distributed in three sampling points, with two cards in each point - at heights of 45cm and 170cm above the ground. Between May 2012 and April 2014, the cards were replaced every 15 days. During the sampling period, 411 specimens of Gyponini were collected. Specimens belong to eleven species included in four genus: *Curtara inflata*; *C. pagina*; *C. samera*; *Gypona acuta*; *G. fulvotincta*; *G. sellata*; *Gypona* sp.; *G. stalina*; *G. validana*; *Reticana lineata* and *Sordana sordida*. The predominant species in the orchards studied were *G. acuta*, *G. sellata*, *Gypona* sp. and *R. lineata*. The other taxa did not have representative faunistic index. Between May 2012 and April 2013 three population peaks were observed: in September and December 2012 and February 2013 with severe decline in November. Between May 2013 and April 2014, two peaks were observed: in May and in December 2013 with some decline in January 2014.

Keywords: Gyponini, citrus, faunistic analysis, population fluctuation.

INTRODUÇÃO

A constante presença do Rio Grande do Sul no cenário citrícola nacional, com uma área plantada considerável distribuída em pequenas propriedades, tem grande contribuição na geração de empregos de forma direta ou indireta na área rural (AZEVEDO FILHO e CARVALHO, 2004).

Os Cicadellidae, popularmente conhecidos como cigarrinhas, têm causado graves prejuízos junto à cultura, devido aos problemas causados pela CVC (Clorose Variegada dos Citros). Esses insetos fitossuccívoros apresentam potencial para atuar como vetores da bactéria *Xylella fastidiosa* responsável pela doença (AZEVEDO FILHO e CARVALHO, 2001a).

O grupo Gyponini (Cicadellidae: Iassinae) tem ampla distribuição no Novo Mundo com 74 gêneros na região Neotropical e apenas sete na Neártica (NAULT e RODRIGUES, 1985; AZEVEDO FILHO e CARVALHO, 2001a). Contudo, são poucas as informações sobre a associação dos Gyponini com culturas de importância econômica como a citricultura e seu potencial de transmissão de fitopatógenos.

O presente trabalho teve como objetivo realizar a análise faunística e conhecer a flutuação populacional das espécies de Gyponini associadas à cultura de citros no Vale do Caí, Rio Grande do Sul, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Áreas experimentais. O estudo foi conduzido em dez pomares de *Citrus deliciosa* var. Montenegrina com 2 hectares e aproximadamente 15 anos de idade. Cada pomar avaliado estava localizado em uma cidade no Vale do Caí (RS/Brasil): Bom Princípio (29°31'10''S; 51°24'40''W), Brochier (29°35'82''S; 51°35'33''W), Harmonia (29°33'52''S; 51°25'53''W), Maratá (29°33'52''S; 51°33'90''W), Montenegro (29°38'45''S; 51°26'19''W), Pareci Novo (29°38'12''S; 51°25'62''W), São José do Hortêncio (29°32'24''S; 51°16'26''W), São José do Sul (29°35'88''S; 51°28'54''W), São Sebastião do Caí (29°32'84''S; 51°20'28''W) e Tupandi (29°30'75''S; 51°24'31''W).

Método de levantamento. Em cada pomar foram instalados seis cartões adesivos amarelos com as dimensões de 8,5 x 11,5cm, distribuídos em três pontos (formação triangular), com dois cartões em cada ponto, um a 45cm acima do solo e outro a 1,70m. Os cartões foram instalados em duas alturas visando amostrar a população de cigarrinhas presentes na copa das plantas (altura A) e na vegetação rasteira (altura B). A cada 15 dias os cartões usados foram substituídos por novos, durante o período de maio de 2012 a abril de 2014.

Triagem e identificação. As cigarrinhas aderidas aos cartões adesivos foram retiradas, montadas em alfinetes entomológicos, etiquetadas (local, data e coletor) e quantificadas. Os espécimes foram examinados com microscópio estereoscópico, baseando-se em caracteres morfológicos da cabeça, tórax, asas, estruturas genitais do macho e sétimo esternito abdominal das fêmeas. A identificação das cigarrinhas foi realizada com o auxílio de bibliografia especializada (AZEVEDO FILHO e CARVALHO, 2001a; AZEVEDO FILHO e CARVALHO, 2001b; AZEVEDO FILHO e CARVALHO, 2002; AZEVEDO FILHO et al., 2011). Espécimes de referência foram depositados na Coleção Entomológica da Universidade de Caxias do Sul (UCS), Campus Universitário da Região dos Vinhedos (CARVI), Bento Gonçalves, RS - Brasil.

Análise faunística. Para a análise faunística foram utilizados os índices propostos por Silveira Neto et al. (1976) e Southwood (1995), onde:

- *Frequência*: porcentagem de indivíduos de uma espécie em relação ao total de indivíduos da amostra, calculada através da fórmula: $F = n_i/N$, onde n_i : número de indivíduos da espécie e N: total de indivíduos da amostra.

- *Dominância*: uma espécie é considerada dominante quando apresenta frequência superior a $1/S \times 100$, onde S representa o número total de espécies encontradas.

- *Constância*: porcentagem de espécies presentes no levantamento; $C = p \times 100/N$, onde p: número de coletas contendo a espécie e N: total de coletas efetuadas. De acordo com o resultado, classifica-se a espécie em uma categoria: Espécie constante - presente em mais de 50%; Espécie acessória - presente em 25-50% e Espécie acidental - presente em menos de 25% das amostras.

Flutuação populacional. A flutuação populacional das cigarrinhas foi baseada no número total de espécimes (machos e fêmeas adultos) coletados mensalmente. Os

dados meteorológicos (temperatura e pluviosidade) relativos ao período de amostragem foram obtidos na estação meteorológica localizada no Campus Universitário de São Sebastião do Caí, da Universidade de Caxias do Sul (29°36'52.72"S; 51°20'37.30"O).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de amostragem foram coletados 411 espécimes de Gyponini pertencentes a onze espécies incluídas em quatro gêneros: *Curtara inflata* DeLong & Freytag, 1976; *Curtara pagina* DeLong & Freytag, 1976; *Curtara samera* DeLong & Freytag, 1972; *Gypona acuta* DeLong & Freytag, 1964; *Gypona fulvotincta* Osborn, 1938; *Gypona sellata* Berg, 1899; *Gypona* sp.; *Gypona stalina* DeLong & Freytag, 1962; *Gypona validana* DeLong, 1980; *Reticana lineata* (Burmeister, 1839) e *Sordana sordida* (Stål, 1854) (Tabela 1).

Em relação ao método de amostragem, as armadilhas instaladas na altura A foram mais eficientes na captura dos Gyponini (288 espécimes) em comparação com as fixadas na altura B (123 espécimes), demonstrando uma maior presença desses insetos junto à copa das plantas (Tabela 1). Foi um resultado diferente do observado por Ringenberg (2008), Ringenberg et al. (2010) e Zadra et al. (2013). Nesses estudos, a presença desse grupo de cigarrinhas foi maior na vegetação rasteira nas *entrelinhas dos vinhedos no Rio Grande do Sul*.

As espécies predominantes nos pomares avaliados foram *G. acuta*, *G. sellata*, *Gypona* sp. e *R. lineata*. Os demais táxons não apresentaram índices faunísticos representativos. *Gypona acuta*, *Gypona* sp. e *R. lineata* além de dominantes foram constantes. Já *G. sellata* foi dominante, porém acessória. Os demais táxons foram não dominantes e considerados acidentais (Tabela 1).

Os táxons *G. acuta* e *R. lineata* também foram os mais numerosos entre os Gyponini coletados em videira relatados em Ringenberg et al. (2010) e Zadra et al. (2013). Segundo Ott (2003), *C. samera* e *G. fulvotincta* foram considerados acidentais e *G. acuta* acessória para a cultura de citros. Já *R. lineata* foi constante e acessória em pomares orgânico e convencional de citros respectivamente (OTT, 2003).

O táxon *Gypona acuta* foi o mais representativo no estudo (51,5%) estando presente em 21 das 24 coletas realizadas, seguido de *Gypona* sp. (34,5%) registrado em 19 coletas. Zadra et al. (2013), encontraram resultados semelhantes em vinhedos na Serra Gaúcha (RS-Brasil) (Tabela 1).

No período de maio de 2012 a abril de 2013 foram observados três picos populacionais nos meses de setembro e dezembro de 2012 e fevereiro de 2013, com declínio mais acentuado em novembro, provavelmente devido às condições ambientais (Figura 1 e Figura 2). Resultados similares a esse estudo foram encontrados por Menegatti et al. (2008) em pomar de citros em Chapecó (SC) e Fabrin et al. (2014) para outros grupos de cigarrinhas nos mesmos pomares avaliados. Já no período de maio de 2013 a abril de 2014, ocorreram dois picos populacionais em maio e dezembro de 2013 com um declínio em janeiro de 2014 corroborando os resultados de Ott et al. (2006), Peruzo et al. (2013) e Fabrin et al. (2014), onde os picos populacionais foram evidenciados na primavera e no verão (Figura 1 e Figura 3).

O período de junho e julho foi o de menor ocorrência para os Gyponini, possivelmente em função dos fatores climáticos (temperatura e pluviosidade) pouco favoráveis. Segundo Ott e Carvalho (2001) e Ott et al. (2006) as comunidades de cigarrinhas apresentam uma flutuação sazonal influenciada pela temperatura e

pluviosidade. Assim, o excesso ou escassez desses fatores podem resultar em efeitos supressivos desses insetos (Figura 1, Figura 2 e Figura 3).

Tabela 1. Número total de Gyponini (Cicadellidae: Iassinae) coletados com armadilhas adesivas em pomares de citros no Vale do Caí, RS, Brasil no período de maio-2012 a abril - 2014.

Espécie	Vale do Caí					
	A	B	Total	Frequência	Dominância	Constância
<i>C. inflata</i>	4	2	6	1,45%	ND	Acidental
<i>C. pagina</i>	0	3	3	0,72%	ND	Acidental
<i>C. samera</i>	4	0	4	0,97%	ND	Acidental
<i>G. acuta</i>	154	58	212	51,50%	D	Constante
<i>G. fulvotincta</i>	0	1	1	0,24%	ND	Acidental
<i>G. sellata</i>	5	2	7	1,70%	D	Acessória
<i>Gypona</i> sp.	114	28	142	34,50%	D	Constante
<i>G. stalina</i>	0	1	1	0,24%	ND	Acidental
<i>G. validana</i>	1	1	2	0,48%	ND	Acidental
<i>R. lineata</i>	6	26	32	7,70%	D	Constante
<i>S. sordida</i>	0	1	1	0,24%	ND	Acidental
TOTAL	288	123	411	100,00%	-	-

A = armadilha alta, B = armadilha baixa, D = dominante, ND = não dominante.

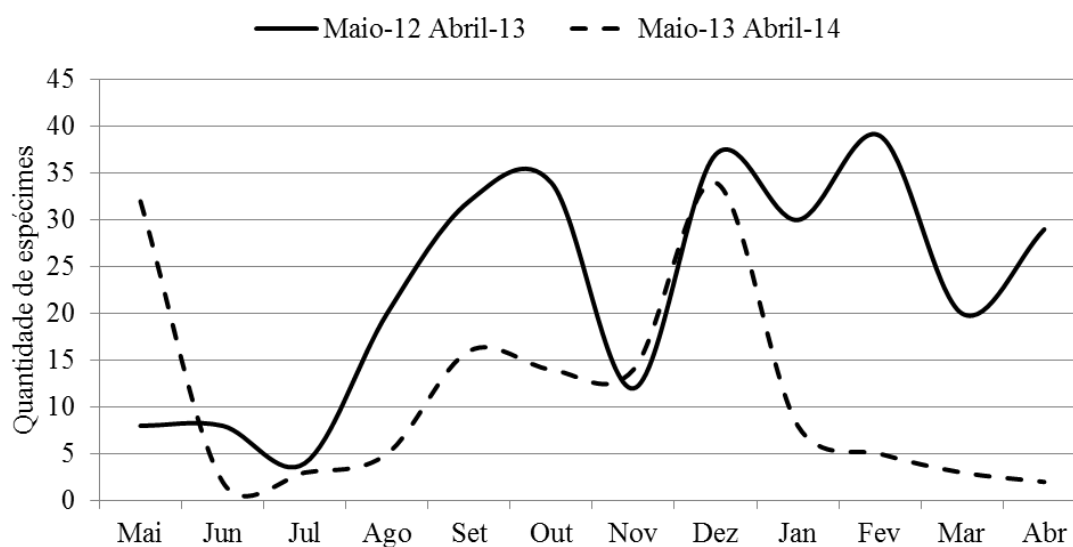


Figura 1. Flutuação populacional de Gyponini (Cicadellidae: Iassinae) coletados com armadilhas adesivas em pomares de citros no Vale do Caí, RS, Brasil no período de maio-2012 a abril-2014.

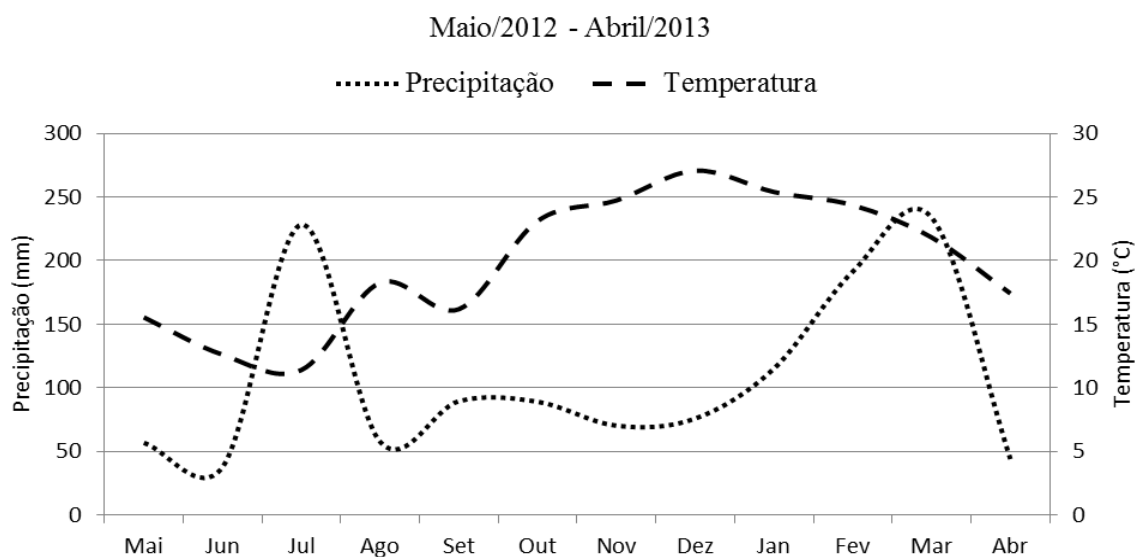


Figura 2. Dados de temperatura e precipitação obtidos na Estação Meteorológica da UCS no período de maio-2012 a abril-2013.

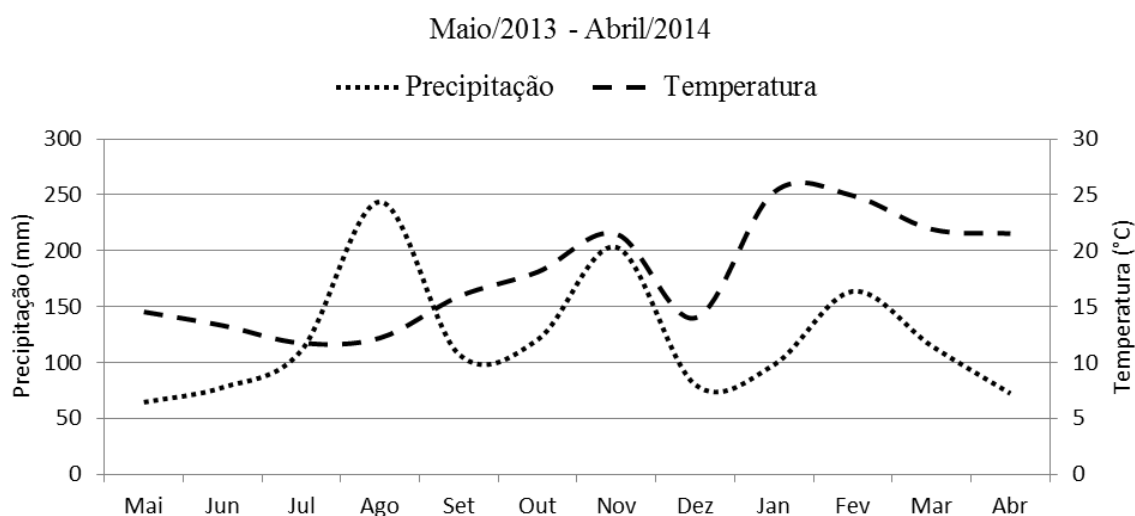


Figura 3. Dados de temperatura e precipitação obtidos na Estação Meteorológica da UCS no período de maio-2013 a abril-2014.

CONCLUSÕES

As espécies de Gyponini presentes nos pomares avaliados foram: *C. inflata*; *C. pagina*; *C. samera*; *G. acuta*; *G. fulvotincta*; *G. sellata*; *Gypona* sp.; *G. stalina*; *G. validana*; *R. lineata* e *S. sordida*.

Os táxons *G. acuta* e *Gypona* sp. foram os mais representativos nos pomares do Vale do Caí.

A maior ocorrência de Gyponini nos pomares foi registrada nos meses de setembro de 2012 a fevereiro de 2013 e de setembro a dezembro de 2013.

A presença dos Gyponini foi maior junto à copa das plantas.

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), Programa de Polos Tecnológicos (SCT-RS) e a Universidade de Caxias do Sul (UCS) pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO FILHO, W. S.; CARVALHO, G. S. Giponíneos (Hemiptera, Cicadellidae) associados à cultura de *Citrus sinensis* (L.) Osbeck no Rio Grande do Sul, Brasil: I - *Sordana* e *Reticana*. **Biociências**, Porto Alegre, v. 9, n.1, p. 121-139, 2001a.

AZEVEDO FILHO, W. S.; CARVALHO, G. S. Giponíneos (Hemiptera, Cicadellidae) associados à cultura de *Citrus sinensis* no Rio Grande do Sul, Brasil: II - O gênero *Curtara*. **Biociências**, Porto Alegre, v. 9, n.2, p. 121-135, 2001b.

AZEVEDO FILHO, W. S.; CARVALHO, G. S. Giponíneos (Hemiptera, Cicadellidae) associados à cultura de *Citrus sinensis* no Rio Grande do Sul, Brasil: III - *Gypona*. **Biociências**, Porto Alegre, v. 10, n.1, p. 57-74, 2002.

AZEVEDO FILHO, W. S.; CARVALHO, G. S. **Guia para coleta & identificação de cigarrinhas em pomares de citros no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. 87p.

AZEVEDO FILHO, W. S.; PALADINI, A.; BOTTON, M.; CARVALHO, G. S.; RINGENBERG, R.; LOPES, J. R. S. **Manual de identificação de cigarrinhas em videira**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 95 p.

FABRIN, P. E.; AZEVEDO FILHO, W. S.; PAULETTI, G. F. Análise faunística e flutuação populacional de cigarrinhas (Cicadellidae: Cicadellinae) potenciais vetoras de *Xylella fastidiosa* associadas à cultura de citros no Vale do Caí, RS. **Caderno de Pesquisa**, Série Biologia, Santa Cruz do Sul, v. 26, n. 3, p. 54-64, 2014.

MENEGATTI, A. C. O.; GARCIA, F. R. M.; SAVARIS, M. Análise faunística e flutuação populacional de cigarrinhas (Hemiptera, Cicadellidae) em pomar cítrico no município de Chapecó. **Biotemas**, Santa Catarina, v. 21, n. 1, p. 53-58, 2008.

NAULT, L. R.; RODRIGUEZ, J. G. **The leafhoppers and planthoppers**. New York: Wiley & Sons, 1985. 500p.

OTT, A. P. **Levantamento de cigarrinhas e aranhas em pomares de laranja Valência nos Vales do Caí e Taquari, RS, Brasil**. 2003. 88 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia - Área de Concentração Fitossanidade) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

OTT, A. P.; CARVALHO, G. S. Comunidade de cigarrinhas (Hemiptera: Auchenorrhyncha) de uma área de campo do município de Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 30, n. 2, p. 233-243, 2001.

OTT, A. P.; AZEVEDO FILHO, W. S.; FERRARI, A.; CARVALHO, G. S. Abundância e sazonalidade de cigarrinhas (Hemiptera, Cicadellidae, Cicadellinae) em vegetação herbácea de pomar de laranja doce, no município de Montenegro, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, Série Zoologia, Porto alegre, v. 96, n. 4, p. 425-429, 2006.

PERUZZO, L.; PARIS, P.; POLETTTO, G.; FERRI, T.; BOTTON, M.; AZEVEDO FILHO, W. S. Análise faunística e flutuação populacional de cigarrinhas (Cicadellidae: Cicadellinae) potenciais vetoras de *Xylella fastidiosa* associadas à cultura da videira nos municípios de Bento Gonçalves e Pinto Bandeira, RS. **Caderno de Pesquisa**, Série Biologia, Santa Cruz do Sul, v. 25, n. 3. p. 27-39, 2013.

RINGEMBERG, R. **Análise faunística de cigarrinhas (Hemiptera: Cicadellidae) e flutuação populacional de potenciais vetores de *Xylella fastidiosa* em vinhedos nos estados do Rio Grande do Sul e Pernambuco, Brasil.** 2008. 100 p. Tese 64 (Doutorado em Entomologia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008.

RINGENBERG, R.; LOPES, J. R. S.; BOTTON, M.; AZEVEDO FILHO, W. S.; CAVICHIOLI, R. Análise faunística de cigarrinhas (Hemiptera: Cicadellidae) na cultura da videira no Rio Grande do Sul. **Neotropical Entomology**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 187-193, 2010.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARDIN, D.; VILLA NOVA, N. A. **Manual de ecologia dos insetos.** Piracicaba: Agronômica Ceres, 1976. 416p.

SOUTHWOOD, T. R. E. **Ecological methods: with particular reference to the study of insects populations.** 2.ed. London: Chapman & Hall, 1995. 524p.

ZADRA, W. C.; PERUZZO, L.; PARIS, P.; POLETTTO, G.; BOTTON, M.; AZEVEDO FILHO, W. S. Análise faunística e flutuação populacional de Gyponinae (Hemiptera: Cicadellidae) na cultura da videira na Serra Gaúcha. **Caderno de Pesquisa**, Série Biologia, Santa Cruz do Sul, v. 25, n. 1, p. 74-83, 2013.